



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Łożysko, naprężenia, blachownice Formuły

Kalkulatory!

Przykłady!

konwersje!

Zakładka calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Najszerzy zasięg kalkulatorów i rośnięcie - **30 000+ kalkulatorów!**
Oblicz z inną jednostką dla każdej zmiennej - **W wbudowanej konwersji jednostek!**

Najszerzy zbiór miar i jednostek - **250+ pomiarów!**

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim
znajomym!


[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)



Lista 22 Łożysko, naprężenia, blachownice Formuły

Łożysko, naprężenia, blachownice


Łożysko na powierzchniach frezowanych

1) Dopuszczalne naprężenie łożyska dla powierzchni frezowanej, w tym elementy usztywniające łożyska 

$$f_x F_p = 0.9 \cdot F_y$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 225MPa = 0.9 \cdot 250MPa$$

2) Dopuszczalne naprężenie łożyska dla rolek i wahaczy 

$$f_x F_p = \left(\frac{F_y - 13}{20} \right) \cdot (0.66 \cdot d_r)$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 9.899999MPa = \left(\frac{250MPa - 13}{20} \right) \cdot (0.66 \cdot 1200mm)$$



3) Średnica rolki lub wahacza przy dopuszczalnym naprężeniu łożyska

$$fx \quad d_r = \frac{F_p \cdot \left(\frac{20}{F_y - 13} \right)}{0.66}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1187.879\text{mm} = \frac{9.8\text{MPa} \cdot \left(\frac{20}{250\text{MPa} - 13} \right)}{0.66}$$

Blachownice w budynkach

4) Dopuszczalne naprężenie zginające w kołnierzu ściskanym

$$fx \quad F_{b'} = F_b \cdot R_{pg} \cdot R_e$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(5361750c22c4e047a52f4eac1ec2d4cc_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.884096\text{MPa} = 3\text{MPa} \cdot 0.640 \cdot 0.9813$$

5) Hybrid Girder Factor

$$fx \quad R_e = \frac{12 + \left(\beta \cdot \left(3 \cdot \alpha - \alpha^3 \right) \right)}{12 + 2 \cdot \beta}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(b792654f2cef9719eabeb6c5be00811e_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.981333 = \frac{12 + \left(3 \cdot \left(3 \cdot 0.8 - (0.8)^3 \right) \right)}{12 + 2 \cdot 3}$$



6) Maksymalny stosunek głębokości do grubości dla nieusztywnionego środnika

$$fx \quad ht = \frac{14000}{\sqrt{F_y \cdot (F_y + 16.5)}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 54.23872 = \frac{14000}{\sqrt{250MPa \cdot (250MPa + 16.5)}}$$

7) Stosunek głębokości do grubości dźwigara z usztywnieniami poprzecznymi

$$fx \quad ht = \frac{2000}{\sqrt{F_y}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 126.4911 = \frac{2000}{\sqrt{250MPa}}$$

8) Współczynnik redukcji naprężenia blachownicy

$$fx \quad R_{pg} = \left(1 - 0.0005 \cdot \left(\frac{A_{web}}{A_f} \right) \cdot \left(ht - \left(\frac{760}{\sqrt{F_b}} \right) \right) \right)$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.640295 = \left(1 - 0.0005 \cdot \left(\frac{80mm^2}{10mm^2} \right) \cdot \left(90.365 - \left(\frac{760}{\sqrt{3MPa}} \right) \right) \right)$$



Rozważania dotyczące stawów w budynkach

9) Długość członka drugorzędnego o podanym spektrum mocy

$$fx \quad L_s = \left(C_s \cdot 10^7 \cdot \frac{I_s}{32 \cdot S} \right)^{\frac{1}{4}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(74d4806277d7e73349d8e8c0897931e9_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.499875m = \left(5.55 \cdot 10^7 \cdot \frac{90mm^4/mm}{32 \cdot 2.5m} \right)^{\frac{1}{4}}$$

10) Długość elementu drugorzędnego przy użyciu poziomu ochrony przed upadkiem

$$fx \quad L_s = \frac{C_p \cdot 10^7 \cdot I_p}{32 \cdot L_p^4}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(8bba887393ca45b761e5cb49e755e762_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.499978m = \frac{95.29 \cdot 10^7 \cdot 85mm^4/mm}{32 \cdot (1.5m)^4}$$

11) Długość podstawowego członka przy użyciu poziomu zapobiegania zwijaniu

$$fx \quad L_p = \left(\frac{C_p \cdot 10^7 \cdot I_p}{32 \cdot L_s} \right)^{\frac{1}{4}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(0fb13ad0bfa3d86868cdd3883e5665b3_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.499984m = \left(\frac{95.29 \cdot 10^7 \cdot 85mm^4/mm}{32 \cdot 0.5m} \right)^{\frac{1}{4}}$$



12) Moment bezwładności drugorzędowego pręta o podanym spektrum mocy

$$\text{fx } I_s = \frac{32 \cdot S \cdot L_s^4}{10^7 \cdot C_s}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 90.09009 \text{mm}^4/\text{mm} = \frac{32 \cdot 2.5\text{m} \cdot (0.5\text{m})^4}{10^7 \cdot 5.55}$$

13) Moment bezwładności podstawowego elementu przy użyciu poziomu zapobiegania zawaleniu

$$\text{fx } I_p = \frac{32 \cdot L_p^4 \cdot L_s}{10^7 \cdot C_p}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 85.00367 \text{mm}^4/\text{mm} = \frac{32 \cdot (1.5\text{m})^4 \cdot 0.5\text{m}}{10^7 \cdot 95.29}$$


14) Poziom zapobiegania zawaleniom

$$\text{fx } C_p = \frac{32 \cdot L_p^4 \cdot L_s}{10^7 \cdot I_p}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 95.29412 = \frac{32 \cdot (1.5\text{m})^4 \cdot 0.5\text{m}}{10^7 \cdot 85 \text{mm}^4/\text{mm}}$$



15) Spektrum wydajności 

$$fx \quad C_s = \frac{32 \cdot S \cdot L_s^4}{10^7 \cdot I_s}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 5.555556 = \frac{32 \cdot 2.5m \cdot (0.5m)^4}{10^7 \cdot 90mm^4/mm}$$

Naprężenia w cienkich skorupach 16) Centralne ścinanie przy danych naprężeniach ścinających 

$$fx \quad T = \left(v_{xy} - \left(\frac{D \cdot z \cdot 12}{t^3} \right) \right) \cdot t$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 50kN/m = \left(3.55MPa - \left(\frac{110kN*m \cdot 0.02m \cdot 12}{(200mm)^3} \right) \right) \cdot 200mm$$

17) Momenty skręcające pod wpływem naprężenia ścinającego 

$$fx \quad D = \frac{((v_{xy} \cdot t) - T) \cdot t^2}{12 \cdot z}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 110kN*m = \frac{((3.55MPa \cdot 200mm) - 50kN/m) \cdot (200mm)^2}{12 \cdot 0.02m}$$



18) Naprężenia ścinające w skorupach 

$$f_{xy} = \left(\left(\frac{T}{t} \right) + \left(\frac{D \cdot z \cdot 12}{t^3} \right) \right)$$

Otwórz kalkulator 

$$3.55\text{MPa} = \left(\left(\frac{50\text{kN/m}}{200\text{mm}} \right) + \left(\frac{110\text{kN}\cdot\text{m} \cdot 0.02\text{m} \cdot 12}{(200\text{mm})^3} \right) \right)$$

19) Naprężenie normalne w cienkich skorupach 

$$f_x = \left(\frac{N_x}{t} \right) + \left(\frac{M_x \cdot z}{\frac{t^3}{12}} \right)$$

Otwórz kalkulator 

$$2.700075\text{MPa} = \left(\frac{15\text{N}}{200\text{mm}} \right) + \left(\frac{90\text{kN}\cdot\text{m} \cdot 0.02\text{m}}{\frac{(200\text{mm})^3}{12}} \right)$$

20) Normalne naprężenia ścinające 

$$v_{xz} = \left(\frac{6 \cdot V}{t^3} \right) \cdot \left(\left(\frac{t^2}{4} \right) - (z^2) \right)$$

Otwórz kalkulator 

$$0.72\text{MPa} = \left(\frac{6 \cdot 100\text{kN}}{(200\text{mm})^3} \right) \cdot \left(\left(\frac{(200\text{mm})^2}{4} \right) - ((0.02\text{m})^2) \right)$$



21) Odległość od powierzchni środkowej przy założeniu naprężeń normalnych w cienkich skorupach

$$\text{fx } z = \left(\frac{t^2}{12 \cdot M_x} \right) \cdot ((f_x \cdot t) - (N_x))$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(c3d993ca47bfe2a953c700506ce31fa0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.019999\text{m} = \left(\frac{(200\text{mm})^2}{12 \cdot 90\text{kN}\cdot\text{m}} \right) \cdot ((2.7\text{MPa} \cdot 200\text{mm}) - (15\text{N}))$$

22) Odległość od środkowej powierzchni przy normalnym naprężeniu ścinającym

$$\text{fx } z = \sqrt{\left(\frac{t^2}{4} \right) - \left(\frac{v_{xz} \cdot t^3}{6 \cdot V} \right)}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(17413706fd4997a1a4bdf85c6864eee1_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.02\text{m} = \sqrt{\left(\frac{(200\text{mm})^2}{4} \right) - \left(\frac{0.72\text{MPa} \cdot (200\text{mm})^3}{6 \cdot 100\text{kN}} \right)}$$



Używane zmienne





- A_f Obszar kołnierza (Milimetr Kwadratowy)
- A_{web} Obszar sieciowy (Milimetr Kwadratowy)
- C_p Poziom zapobiegania upadkom
- C_s Spektrum pojemności
- D Momenty skręcające na muszlach (Kiloniutonometr)
- d_r Średnica rolek i wahaczy (Milimetr)
- F_b Dopuszczalne naprężenie zginające (Megapaskal)
- F_b' Zmniejszone dopuszczalne naprężenie zginające (Megapaskal)
- F_p Dopuszczalne naprężenie łożyska (Megapaskal)
- f_x Naprężenie normalne w cienkich skorupach (Megapaskal)
- F_y Granica plastyczności stali (Megapaskal)
- ht Stosunek głębokości do grubości
- I_p Moment bezwładności elementu głównego (Milimetr⁴ na milimetr)
- I_s Moment bezwładności elementu drugorzędnego (Milimetr⁴ na milimetr)
- L_p Długość głównego elementu (Metr)
- L_s Długość elementu drugorzędnego (Metr)
- M_x Jednostkowy moment zginający (Kiloniutonometr)
- N_x Jednostka Normalna Siła (Newton)
- R_e Współczynnik dźwigara hybrydowego
- R_{pg} Współczynnik redukcji wytrzymałości blachownicy
- S Rozstaw elementów drugorzędnych (Metr)



- **t** Grubość skorupy (Milimetr)
- **T** Centralne ścinanie (Kiloniuton na metr)
- **V** Jednostkowa siła ścinająca (Kiloniuton)
- **v_{xy}** Naprężenie ścinające na skorupach (Megapaskal)
- **v_{xz}** Normalne naprężenie ścinające (Megapaskal)
- **z** Odległość od powierzchni środkowej (Metr)
- **α** Stosunek naprężenia plastyczności
- **β** Stosunek powierzchni środka do powierzchni kołnierza



Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Funkcjonować:** **sqrt**, sqrt(Number)
Una funzione radice quadrata è una funzione che accetta un numero non negativo come input e restituisce la radice quadrata del numero di input specificato.
- **Pomiar: Długość** in Milimetr (mm), Metr (m)
Długość Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Obszar** in Milimetr Kwadratowy (mm²)
Obszar Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Nacisk** in Megapaskal (MPa)
Nacisk Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Zmuszać** in Newton (N), Kiloniuton (kN)
Zmuszać Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Napięcie powierzchniowe** in Kiloniuton na metr (kN/m)
Napięcie powierzchniowe Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Moment siły** in Kiloniutonometr (kN*m)
Moment siły Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Moment bezwładności na jednostkę długości** in Milimetr⁴ na milimetr (mm⁴/mm)
Moment bezwładności na jednostkę długości Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Stres** in Megapaskal (MPa)
Stres Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

- **Projekt dopuszczalnego naprężenia Formuły** 
- **Płyty podstawy i łożyska Formuły** 
- **Łożysko, naprężenia, blachownice Formuły** 
- **Konstrukcje stalowe formowane na zimno lub lekkie Formuły** 
- **Konstrukcja zespolona w budynkach Formuły** 
- **Projektowanie żeber pod obciążeniem Formuły** 
- **Ekonomiczna stal konstrukcyjna Formuły** 
- **Środniki pod obciążeniem skoncentrowanym Formuły** 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

3/28/2024 | 5:26:06 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

